

第3学年○組 理科学習指導案

指導者 ○○ ○○

1 単元 ものの重さ

2 本単元の指導にあたって

○児童観

本学級の児童は、これまでに算数科の学習において、もののかさに着目し、基準の単位量（リットル・デシリットル・ミリリットル）を用いてかさを求めることを身に付けている。また、休み時間などにシーソーで遊んだ際、重いときに下がり、軽いときに上がるという経験から、物に重さがあることを多くの子どもが理解している。しかし、蝶や綿、紙など小さい物には重さはないと考えている子がクラスの3分の2にのぼった。理科の学習に対しては、興味・関心が高く、観察や実験にとっても意欲的である。これまでに植物の成長の様子を観察したり、風の強さやゴムの伸ばし方と車の進む距離を比較したりする学習経験を行ってきた。そこで、既習の考えや経験を基に、物の形・体積と重さの関係を理解したり、観察や実験などの技能を身に付けたりすることができるようになるこの期に本単元を取り上げる。そして、物の形や体積と重さとの関係について、差異点や共通点を基に、物の性質についての問題を見出し、具体物を用いて実験・整理・考察・表現するといった理科の学習活動を通して、問いや学習課題を設定したり、大事なキーをもとに活動の見通しをもったり、主体的に解決する意欲を持ったりすることができるようにする。このことは、生活経験や身のまわりの物の重さを体感することから学習課題を見だし、実際に実験を行い、得られた結果を整理・分析・考察したり、問題解決したりすることは、主体的に考え解決する子どもを育てる上からも意義深い。

○教材観

本教材においては、物の形や体積に着目して重さを比較しながら、物の性質を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察・実験に関する技能を身に付けたり、差異点や共通点を基に、問題を見出す力や主体的に問題解決したりする力を育むことができるという価値がある。

本単元に関しては、「ゴムや風の力」の学習において、ゴムと風の力でもものが動く様子を追求する中で、差異点や共通点を基に、それらの力の働きについての問題を見出し、表現する学習をしてきている。本単元ではこれらの上に立って、物には重さがあること、体積が同じでも重さは違うことがあること、形が変わっても重さは変わらないことなど、物の形や体積と重さの関係について追求する中で、差異点や共通点を基に、物の性質についての問題を見出し、表現することをねらいとしている。このことは、第5学年での「ものの溶け方」の学習へと発展していく。

○指導観

本単元の指導においては、身のまわりの物の重さに興味・関心を持ち、物の形や体積と重さの関係について調べる活動を通して、実験に関する技能を身に付けるとともに、差異点や共通点を基に、問題を見出す力や主体的に問題解決しようとするようにしたい。そのために、身の回りの様々な道具の重さを体感やはかりを用いて調べ、結果を表に整理したり、結果から考察したり、説明したりする学習活動を構成する。

特に本時では、物の種類と重さの関係を比べながら調べ、それらの過程や結果を分かりやすく記録し、物は体積が同じでも重さは違うことがあることを理解することができるようにしたい。そのために、まず、「三輪スタンダードであう段階」のパターン③「不十分さに気付く」を活用し、大きな鉄のスプーンと小さな木のスプーンを提示し、体積が同じではない不十分さに気づかせ、同じ体積にしたときの重さについて調べる活動の見通しが持てるようにしたい。次に、「三輪スタンダードつくる段階」では、同じ体積で種類が違う物の重さを調べ、表に整理した結果から言えることをまとめることができるようにする。そして「三輪スタンダードふかめる段階」において、交流した結果をもとに考察する際には、であう段階での大事なキーをもとに、自分の予想と結果を比べたり、考えを自分の言葉でまとめたりし、「体積が同じでも、物の種類が違くと重さが違う」ことに気づくことができるようにする。最後に、単元末では「三輪スタンダードふりかえる段階」において、児童自身で本時学習をまとめる時間を設定し、学びの自覚をすることができるようにするとともに、単元終末でも、学習を振り返る活動を位置づけ、自分の成長を言語化して交流することで、学習における自己の成長を感じることができるようにする。

3 目標

- (1) 物は、体積が同じでも種類が違くと重さに違いがあることあるや、広げたり、丸めたりするなど、形が変わっても物の重さは変わらないということを理解し、はかりやてんびんを使って安全に物の重さを調べたり、実験の結果の正確さを高めるために複数回実験したりすることができるようにする。
(知識及び技能)
- (2) 物の体積や形と重さとの関係について追究する中で、差異点や共通点を基に、物の性質についての問題を見出し、物は物質が変われば同じ体積でも重さが違うことや、形が変わったり、バラバラになったりしても、集めれば重さが変わっていないことを、表にまとめて表し、自分の考えを表現することができるようにする。
(思考力、判断力、表現力等)
- (3) 身の回りの物の重さに興味・関心をもち、物の重さ比べに進んで取り組み、物の重さについて主体的に問題解決しようとする態度を育てる。
(学びに向かう力、人間性等)

4 指導計画（総時数 6時間）本時⇒●

次	学習活動・内容	主 眼	三輪スタの活用方法
一 ③	①身の回りの物を見たり持ったりして重さ比べをすることを通して、気付いたことを話し合い、単元全体を見通した学習問題を見出す。	○見た目や感覚だけではどちらが重いか正確に判断できないことを理解し、物の性質の差異点や共通点から、学習問題を見出すことができる。	三輪スタ（であう③） ・はじめは同じ素材で体積が違う物や、同じくらいの体積で素材が違う物など、見た目で見えるような物同士を比べさせることで、体積も素材も違う、重さが近い物同士の場合、どのようにして比べればよいかという関心を高めることができるようにする。
	②はかりの使い方を確認し、身の回りの物の重さを調べることを通して、物の重さは数値化できることを理解する。	○はかりで量ると正確に重さがわかることを理解し、正確に量ることができるようになる。	三輪スタ（つくる） ・大事なキーと記述型を提示することで、実験の結果から、物の重さと体積の関係についてどのようなことが言えるか考察し、交流で説明することができるようにする。
	③同じ体積で種類が違う物の重さを比べることを通して、物の種類と重さの関係について調べる。	●物の種類と重さの関係を比べながら調べ、それらの過程や結果を分かりやすく記録し、物は体積が同じでも重さは違うことがあることを理解することができる。	三輪スタ（であう③） ・小さな鉄のスプーンと大きな木のスプーンを提示することで、本時の見通しを持ち、実験への関心を高めることができるようにする。
二 ③	④粘土やアルミニウム箔など、物の形を変えると重さはどうなるのか調べることを通して、物の形の変化と重さの関係について調べる。	○物の形と重さの関係を比べながら調べ、得られた結果を基に考察し、表現するとともに、物は形が変わっても重さは変わらないことを理解することができる。	三輪スタ（ふかめる） ・粘土とアルミニウムの実験結果から、共通点を見つけるよう発問することで、物の形と重さの関係について、自分の言葉でまとめることができるようにする。
	⑤ブロックを使ってバラバラの状態や形を変えた時の重さの変化を調べ、考えたことを話し合	○新たな物の形と重さについて、他者と関わりながら進んで問題解決活動や考察に取り組むことができる。	三輪スタ（ふかめる） ・「形」と「物の重さ」という言葉を使って、実験結果から言えることを説明するよう発問することで、物の形が変わっても重さは変わらないことや、バラ

	うことを通して、物の形の変化と重さの関係について理解を深める。		バラになっても全部集めれば重さは変わらないことへの理解を深めることができるようにする。
	⑥既習内容を振り返る活動や活用問題に取り組むことを通して、学習を確かめる。	○物の性質について学んだことをもとに、練習問題に取り組むことができる。	三輪スタ（ふりかえる） ・これまでの学習内容をスライドで提示することで、①単元を通してわかったこと②生活への役立ち③自分の成長の3点から記述できるようにする。

5 本時の授業評価指標（ルーブリック）

三輪スタンダードで重視する段階（ であう段階③ ）			
小さな鉄のスプーンと大きな木のスプーンを提示することで、本時の見通しを持ち、実験への関心を高めることができるようにする。			
評価項目	C	B	A
ねらいの達成状況	事象の提示から、本時の学習問題を見出すことができる。	事象の提示から、本時の学習問題を見出し、解決方法の見通しをもつことができる。	事象の提示から、本時の学習問題を見出し、解決方法の見通しをもち、実験への意欲を高めることができる。
目指す子ども姿（発言・行動など）	①鉄と木なら鉄が重たそうだな。（発言・ノート）	①鉄と木なら鉄が重たそうだな。（発言・ノート） ②どちらの体積も同じにすると、重さ比べができそうだな。（発言・ノート）	①鉄と木なら鉄が重たそうだな。（発言・ノート） ②どちらの体積も同じにすると、重さ比べができそうだな。（発言・ノート） ③体積が同じ色々な種類の物を比べるとどうなるか知りたいな。（発言）

評定	評定の根拠	代案

6 本時案

(1) 主眼

- 物の重さと体積の関係について、物の体積を同じにしたときの重さを調べ、結果を比べることを通して、物は体積が同じでも種類の違いによって重さは違うことがあることを理解することができる。

(2) 日時 令和2年10月30日(金) 第5校時 於：第3学年〇組教室

(3) 学習の展開 (45分)

段階	主な学習活動と内容	三輪スタの工夫	分														
であう	<p>1 前時学習を振り返り、同じ体積で種類の違う物の重さを調べるという本時問題と解決するために必要な見通しをもつ。<u>問いや見通しを持つ活動</u></p> <p>(1) 身の回りの重さを比べた学習を想起する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物には重さがあったね。 ・消しゴムと鉛筆では、消しゴムの方が重かったよ。 ・ものの種類によって重さはちがうのかな。 <p>(2) 体積も種類も違うスプーンの重さを比較することを通して、本時問題を見出し、めあてや見通しを話し合う。</p> <p>〈予想〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同じ・・・体積が同じなら、重さも同じだと思う。 ・違う・・・鉄のスプーンと、木のスプーンを比べると、鉄の方が重たく感じるよ。 <p>〈方法〉 電子ばかりをつかう</p> <p>〈調べること〉 同じ体積のとき、種類の違いによる重さ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>同じ体積でも、もののしゅるいがちがうと、重さはちがうのか調べよう。</p> </div>	<p>○前回の学びの大事なキーを掲示し、前時を振り返ることで、本時のめあてや見通しを話し合うことができるようにする。</p> <p>○小さな鉄のスプーンと大きな木のスプーンを提示することで、本時の見通しを持ち、実験への関心を高めることができるようにする。</p>	⑮														
つくる	<p>2 同じ体積で、種類の違う物の重さを調べ、実験結果からわかったことをまとめノートに書く。</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <table border="1" style="margin-right: 10px;"> <tr><td>☒</td><td>☒</td></tr> <tr><td>アルミニウム</td><td>鉄</td></tr> </table> <table border="1"> <thead> <tr><th>ものの種類</th><th>重さ</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>アルミニウム</td><td>g</td></tr> <tr><td>鉄</td><td>g</td></tr> <tr><td>プラスチック</td><td>g</td></tr> <tr><td>木</td><td>g</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>・鉄が一番重い。 ・木が一番軽い。</p> <p>・プラスチックより木のほうが軽い。</p>	☒	☒	アルミニウム	鉄	ものの種類	重さ	アルミニウム	g	鉄	g	プラスチック	g	木	g	<p>○実験結果を表にまとめるよう指示することで、それぞれの結果を比べることができるようにする。</p>	⑩
☒	☒																
アルミニウム	鉄																
ものの種類	重さ																
アルミニウム	g																
鉄	g																
プラスチック	g																
木	g																
ふかめる	<p>3 全体で実験の結果を確認し、考察する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物は、それぞれ重さが違う。 ・物は、同じ体積でも、重さは違う。 	<p>○見通しにおける大事なキーを提示することで、学級全体の結果をもとに考察することができるようにする。</p>	⑩														
ふりかえる	<p>4 学びを振り返る活動を行う。</p> <p>(1) 本時の学習を振り返り、自分の言葉で本時学習をまとめ、学級としてのまとめを話し合う。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>同じ体積でも、もののしゅるいがちがうと重さがちがう。</p> </div> <p>(2) 学習計画を振り返り、次時の学習意欲を高めるため、見通しをもつ。</p>	<p>○書き出しやプラス1の振り返りの視点を提示することで、自分の言葉でまとめ、自分の学びが自覚できるようにする。</p>	⑩														